

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	電気計測	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	創造システム工学科 (電気・電子・情報系)			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	教科書:「電気・電子計測 第4版」 阿部武雄, 村山実 著 森北出版						
担当教員	伊藤 桂一						
到達目標							
1. 実験において測定値を的確に評価できる。 2. 代表的な各種指示計器の構造と動作原理が説明できる。 3. 電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	測定値の誤差と単位について説明でき, 考察へ応用できる。			測定値の誤差と単位について説明できる。		測定値の誤差と単位について説明できない。	
評価項目2	基本的な指示計器の構造と動作原理が説明でき, 実験で適切に使用できる。			基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できる。		基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できない。	
評価項目3	電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明でき, 分流器, 倍率器, 誤差を計算できる。			電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。		電圧, 電流, 抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気量の測定法と結果の評価法を学ぶ。電圧, 電流, インピーダンスなどの基本測定法や代表的指示計器の構造, 動作原理を修得する。						
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて演習を行う。小テストと課題プリントを出すことがある。試験結果が合格点に達しない場合は, 再試験を行うことがある。 この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習としてレポートなどを実施します。 自学自習時間: 30時間						
注意点	合格点は50点である。 特に, レポート・宿題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 試験結果70%, 小テストや課題プリントを30%で評価し, これを評価点とする。 (講義を受ける前) 電気回路 I の学習内容を復習すること。 (講義を受けた後) 基礎工学実験において実践すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	授業のガイダンス 1. 計測の基礎 (1) 測定法		授業の進め方と評価の方法について説明する。偏位法, 零位法, 直接/間接測定がわかる。		
		2週	(2) 精度と誤差, 測定値の処理 2. S I 単位系		誤差, 有効数字, 精度, 確度がわかる。 S I 単位系, 特に電気単位がわかる。		
		3週	2. 電気・電子計器の基礎 (1) 指示計器の分類と構成 (2) 可動コイル形計器		指示計器の分類と基本構造がわかる。 可動コイル形計器の動作原理がわかる。		
		4週	(3) 可動鉄片形計器 (4) 電流計形計器 (5) 測定範囲の拡大		可動鉄片形計器の動作原理がわかる。 電流計形計器の動作原理がわかる。 分流器, 倍率器の使い方がわかる。		
		5週	3. 抵抗・インピーダンスの測定		抵抗, インピーダンスの基本的な測定原理がわかる。		
		6週	4. デジタル計器		デジタル信号の取り扱いが分かる。 デジタル計器の動作原理が分かる。		
		7週	5. 波形の観測		オシロスコープの動作原理がわかる。		
	8週	到達度試験 (後期末)		上記項目について学習した内容の理解度を確認する。			
	4thQ	9週	試験の解答と解説		到達度試験の解説と解答, 授業のまとめを行う。		
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
16週							
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。		3	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。		3	

			SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3	
			計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	3	
			指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	3	
			倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3	
			A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3	
			電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3	
			ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3	
			有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	3	
			電力量の測定原理を説明できる。	3	
			オシロスコープの動作原理を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	10	0	0	0	0	5	15
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15